

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

BACK

12 / 12

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-090780

(43)Date of publication of application : 04.04.1995

(51)Int.Cl. D06P 5/00
B41J 2/01
B41M 5/00
D06P 7/00

(21)Application number : 05-230369

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.09.1993

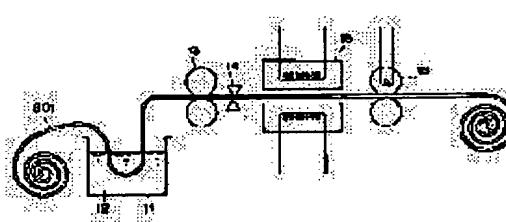
(72)Inventor : KUWABARA NOBUYUKI
AKIYAMA YUJI
HIRABAYASHI HIROMITSU
MATSUBARA MIYUKI
HARUTA MASAHIRO
KOIKE SHOJI

(54) PRINTING MEDIUM, PRODUCTION THEREOF, INK-JET PRINTING APPARATUS USING THE PRINTING MEDIUM AND PRINTING THEREWITH

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the easy performance of ink-jet printing on a cloth not only by an industrial printer but also by a small-size printer for home use or private use.

CONSTITUTION: A cloth 601 is subjected to stiffening treatment (11) using e.g. a sizing agent (12) to strengthen the stiffness of the cloth so as to increase transferability during printing process. Further, in order to level the wave or unevenness of the cloth caused by the treatment, the cloth is rolled and heated using a heating press roller 16. This enables the formation of a stable and even printing surface against an ink-jet head during printing process.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 剛直化剤が付与されて10以上400以下のクラーク剛度を有するプリント媒体素材に対し、平坦化処理を施してなることを特徴とするプリント媒体。

【請求項2】 前記プリント媒体素材が布帛であることを特徴とする請求項1に記載のプリント媒体。

【請求項3】 インク吐出口を有したインクジェットヘッドを用いてプリントを行うインクジェットプリント装置に適用可能で、表面の凹凸の高さが、前記インク吐出口から前記プリント時にプリント媒体が支持される面までの距離の1/2以下となるような前記平坦化処理を施してなることを特徴とする請求項1または2に記載のプリント媒体。

【請求項4】 前記平坦化処理は、前記プリント媒体素材を展延もしくはこれと同時に加熱を行う処理であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のプリント媒体。

【請求項5】 カチオン化処理が施されてなることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のプリント媒体。

【請求項6】 前記剛直化剤は、水溶性かつ非染着性の化合物を主成分としてなるものであることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載のプリント媒体。

【請求項7】 インク吐出口を有したインクジェットヘッドを用いてプリントを行うインクジェットプリント装置に適用可能なプリント媒体であって、水溶性かつ非染着性の化合物を含むとともに、表面の凹凸の高さが、前記インク吐出口から前記プリント時にプリント媒体が支持される面までの距離の1/2以下であることを特徴とするプリント媒体。

【請求項8】 前記プリント媒体が布帛であることを特徴とする請求項6に記載のプリント媒体。

【請求項9】 カチオン物質がさらに含まれていることを特徴とする請求項7または8に記載のプリント媒体。

【請求項10】 プリント媒体素材に対し剛直化剤を付与して10以上400以下のクラーク剛度を有するように剛直化処理工程と、

該剛直化処理されたプリント媒体素材を平坦化する平坦化処理工程とを具えたことを特徴とするプリント媒体の製造方法。

【請求項11】 前記プリント媒体素材が布帛であることを特徴とする請求項10に記載のプリント媒体の製造方法。

【請求項12】 インク吐出口を有したインクジェットヘッドを用いてプリントを行うインクジェットプリント装置に適用可能とするために、前記平坦化処理として表面の凹凸の高さが、前記インク吐出口から前記プリント時にプリント媒体が支持される面までの距離の1/2以下となるようにすることを特徴とする請求項10または11に記載のプリント媒体の製造方法。

10

【請求項13】 前記平坦化処理は、前記プリント媒体素材を展延もしくはこれと同時に加熱を行う処理であることを特徴とする請求項10ないし12のいずれかに記載のプリント媒体の製造方法。

【請求項14】 前記プリント媒体素材にカチオン化処理を行う工程をさらに具えたことを特徴とする請求項10ないし13のいずれかに記載のプリント媒体の製造方法。

【請求項15】 前記剛直化剤は、水溶性かつ非染着性の化合物を主成分としてなるものであることを特徴とする請求項10ないし14のいずれかに記載のプリント媒体の製造方法。

【請求項16】 プリント用媒体に対しインクを吐出するための吐出口を有したプリントヘッドを用いてプリントを行うインクジェットプリント装置であって、プリント媒体として、請求項1ないし9のいずれかに記載のプリント媒体を用いることを特徴とするインクジェットプリント装置。

20

【請求項17】 個人的使用に供されるものであることを特徴とする請求項16に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項18】 前記プリントヘッドは、インクを吐出するために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する素子を有することを特徴とする請求項16または17に記載のインクジェットプリント装置。

【請求項19】 インクを吐出するための吐出口を有したプリントヘッドを用い、請求項1ないし9のいずれかに記載のプリント媒体に対してインクを付与してプリントを行うことを特徴とするインクジェットプリント方法。

30

【請求項20】 前記プリントヘッドは、インクを吐出するために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する素子を有することを特徴とする請求項19に記載のインクジェットプリント方法。

【請求項21】 前記プリント媒体へインクを付与してプリントを行った後に、インクを前記プリント媒体に定着させる工程をさらに具えたことを特徴とする請求項19または20に記載のインクジェットプリント方法。

40

【請求項22】 前記インクを定着させる工程の後に、プリントが行われたインクジェットプリント用媒体を洗浄処理する工程をさらに具えたことを特徴とする請求項21に記載のインクジェットプリント方法。

【請求項23】 請求項19ないし22のいずれかに記載のインクジェットプリント方法によりプリントされたプリント物。

【請求項24】 請求項23に記載のプリント物をさらに加工して得られたことを特徴とする加工品。

50

【請求項25】 前記加工品は、前記プリント物を所望の大きさに切り離し、切り離された片に対して最終的な加工品を得るための工程を施して得られたものであるこ

とを特徴とする請求項24に記載の加工品。

【請求項26】前記最終的な加工品を得るための工程は縫製であることを特徴とする請求項25に記載の加工品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主として、インク、固体インクを溶解状態としたインク、粉体を溶解したトナー等の記録剤を担持できるプリント媒体（被搬送部材）に関し、これを用いるインクジェットプリント方法、さらにはインクジェットプリント装置として複写機、ファクシミリ等の記録機器、通信機器、事務機器、複合機器、プリンタ等に適用可能な装置に関する。特に本発明は、インクジェットプリント手段を用いて布帛にインクジェットプリント（捺染）を行う際に用いるプリント媒体および方法等に適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】近年インクジェット技術を用いた捺染装置が実用化され高精彩なプリント生地が簡略な工程で生産されるようになってきたが、いずれも工業的な捺染装置であり、ユーザが手軽に思いのままのプリントを高精彩に行なうことは実質上難しい状況である。

【0003】そうしたインクジェット捺染方法に関する発明として、吉田等は特開昭61-55277号において、布帛素材に染着させる染料に対して実質的に非染着性である化合物を、該布帛素材に対して0.1～5.0重量%含有させたインクジェット染色用布帛及びそれを用いたインクジェット染色法を開示し、インクジェット捺染におけるにじみ防止を可能としているが、同号公報の明細書に記載されたいづれの実施例においても汎用のインクジェットプリンタでの初期搬送性に対する考慮がなされておらず、その応用はほぼ工業的な捺染分野に限定されている。

【0004】また、本発明と同一出願人による発明として、小池等は特開昭62-53492号にて、インクジェット方式によって水溶性染料を含む記録液を布帛類に付与し、次いで必要に応じ染着処理する捺染方法において、上記布帛類に、25℃における粘度が1000cP以上の記録液受容層を形成した捺染方法を開示することで流動性を有する記録液受容層にインクを受容することでにじみを防止して高品位なインクジェット捺染布を得ることを可能とした発明を開示している。同号公報の明細書に記載された実施例中では、綿100%のプロード生地を2200cPの記録液受容層液に浸漬した後、軽く絞って過剰の受容層液を除き、これを市販のレポート用紙と重ね合わせてプリンタに装着しやすい状態とした後、直ちにインクジェットプリンタに取り付け、布帛綿上にプリントし、次に、プリンタから取りはずしてアイロンをかけて定着を行い、その後中性洗剤にて受容層液を除去してインクジェットプリンタによる布帛のプリ

ント物を得ている。また、別の実施例では15000cPの記録液受容層剤を50%水溶液にして綿65%麻35%のワイヤシャツ生地にバーコーターにて塗布し、80℃で1時間の熱風乾燥をしてプリント用生地を得、これをインクジェットプリンタを用いてプリントを行い、アイロンによる染着処理と中性洗剤による洗浄を行いインクジェット捺染布を得ている。上記実施例により作成したインクジェット捺染布は1.5mm間隔の直線の解像度を十分に満たした上、ボヤケや滲みもなくさらに十分な濃度が得られ、また、上記発明のひとつの利点として、工業的な捺染方法のみならず、一般家庭での趣味的なプリント捺染にも応用可能としている。即ち、記録液受容層液と布帛とインクジェットプリンタとドライヤーないしは市販の普通紙とアイロンと市販の洗剤さえあれば、非工業的なインクジェット捺染が可能となる。そのうち、記録液および布帛に適した記録液受容液については広く市販されているものではないので、インクジェットプリンタメーカーなどで適宜販売されるものを購入すれば良い。

【0005】また、インクジェット記録以外の方法、たとえば、簡易印刷機として広く普及しているプリントゴッコ（理想科学工業社製）を用いてカラープリントを行った後アイロンで加熱処理するなどの方法が開示されている。そうした簡易印刷機を用いた布プリントでは、基布のサイズや形状自体に関する制約は少ないが、印刷圧の均一化の点から一度の印刷で行える領域が小さく、広い領域でのプリントは複数回に分けて行っているのが実情で印刷ごとのレジスト合わせが難しく、微妙な色調変化や高精彩な表現は難しいという問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の主たる目的は、非工業的な分野においても応用可能な簡易捺染方法を提供することであり、上述従来の簡易捺染方法では認識されていなかった、ロール状布の自動搬送を確実なものにして捺染記録を可能にすることや、カットシート状搬送用基布媒体自体の特性を改良して自動給送を可能にし、記録条件を乱すことのない搬送用基布媒体を提供することにある。

【0007】この背景としては、上述従来の簡易捺染方法の中でもっとも有望なものとしてインクジェットプリンタを用いたインクジェット捺染方法があり、近年のインクジェット技術の急速な進歩により、インクジェット技術を用いて紙などのカットシート状の記録媒体にホスト装置などから転送されたカラー画像データを高精彩に記録できる、いわゆる、インクジェット記録装置の分野で、小型化・低価格のカラーインクジェット記録装置が普及してきているからである。しかしながら上述の特開昭61-55277号公報に開示された構成では近年の進化したインクジェットプリンタにそのまま応用することは難しくなって来ている。即ち、前記公報における第

1の実施例では高粘度ではあるが流動性の記録液受容層液によるインクジェットプリンタの搬送手段への汚染やプリント生地の装着性および搬送性の改善を市販のレポート用紙を重ねて装着することで改善しているが、また、第2の実施例ではさらに高粘度の記録液受容層液を記録面側から塗布・乾燥して下紙なしでインクジェットプリンタに装着するようしているが、近年のより高解像度化・高精彩化したインクジェットプリンタを生かして高精細なプリントを自動搬送で行うには十分な搬送性を得ることは難しい。また、上記実施例中で用いたインクジェットプリンタは、主搬送手段である円筒状のプラテンに手動で記録媒体を装着するものであり、前述のように下紙を重ねただけの生地や、生地そのものであっても装着できたが、近年のインクジェットプリンタでは搬送手段への装着は自動的に行える様に構成されているものが主流であり、そうしたインクジェットプリンタの搬送手段への装着はそのままで難しい。

【0008】一方、インクジェットプリンタの解像度はより高密度なものに進歩しており、その密度は今や300dpi、360dpi、400dpiへと進みつつある。解像度が向上するほど各吐出口から噴射されるインク滴は小さくなっていくが、これにともない、インク滴の飛翔距離の変動、すなわちインクジェット記録ヘッドのインク吐出口と記録媒体との間隔の変動は記録画像の品位に大きく影響を与える。つまりインクジェット記録ヘッドのインク吐出口と記録媒体との間隔（ヘッドギャップ）が所定の距離に対し広くなったり、また狭くなったりすることによりばらつくと、飛翔したインク滴の飛行方向が何らかの影響でわずかにそれた場合において、記録媒体上に着弾した際、そのインク滴ごとの着弾位置精度のばらつきが上記の間隔に応じてあらわれやすくなり、記録画像の乱れが生じる。従って高密度なものとなるほどインクジェット記録ヘッドのインク吐出口と記録媒体との間隔を一定に保つことは重要となる。しかしながら、布帛の場合には剛直剤の塗布、または含浸によってある程度インクジェットプリンタの搬送手段への装着を可能にしても、その工程において溶媒除去のための乾燥工程が必要であり、その際に布帛に凹凸ができたりしやすい。さらに布帛自身の一般的なしわの性質からも、インクジェットプリンタ上の搬送で記録画像の劣化を招くおそれがある。とくに羊毛等、表面がけい立ちやすいものを用いた場合には布帛自体が平らであっても表面のけいだいでインクジェット記録ヘッドのインク吐出口と記録媒体との間隔にばらつきが出やすい。これらのはらつきが甚だしい場合には布帛の表面とインクジェット記録ヘッドの表面とが接触してしまうような事態なども発生し、このような時には地汚れやインクジェット記録ヘッドの吐出口内への異物混入による不吐出、さらにはインクジェット記録ヘッドの破壊などを招くこともある。

【0009】また、布帛を構成している繊維は、その種

類により差はあるが、周囲の温度に応じて、ある程度の吸湿性を持っている。この吸湿の度合いは一般に周囲の湿度の増加と共に高くなる。布をインクジェット記録装置で搬送していくつか印刷する場合、この布帛はロール状布を用いるか、あるいはカットシートを複数枚重ねて自動給紙装置にセットすることが一般的である。このような場合、布どうしが重なっているため、その重なり部において静電気を発生しやすい。この静電気は布が乾燥して吸湿量の少ないときほど多い。特に媒体が合成繊維であって、しかも低温環境であった場合には、布の吸湿度合いが著しく低いため、この問題は大きくなる。

【0010】従って、本発明の目的は、詳しくは、インクジェット技術にも応用できるプリント媒体、その製造方法、ならびにインクジェットプリント装置および方法を提供することであり、より詳しくはプリント媒体である布帛の搬送性を高めて、連続して複数枚のプリントを行う場合でも安定し、かつ高精細の画像を得ることができるようにすることにある。

【0011】本発明の他の目的は、インクジェット技術を応用したインクジェット簡易捺染方法による高精彩な色表現を、工業用のみならず広く一般家庭の趣味的な分野でも可能とし、従来紙に記録していた場合と同様の感覚で行うことを可能とすることである。

【0012】

【課題を解決するための手段】 そのために、本発明プリント媒体は、剛直化剤が付与されて10以上400以下のクラーク剛度を有するプリント媒体素材に対し、平坦化処理を施してなることを特徴とする。

【0013】ここで、前記プリント媒体素材が布帛である。

【0014】また、インク吐出口を有したインクジェットヘッドを用いてプリントを行うインクジェットプリンタ装置に適用可能で、表面の凹凸の高さが、前記インク吐出口から前記プリント時にプリント媒体が支持される面までの距離の1/2以下となるような前記平坦化処理を施してなるものとすることができ、前記平坦化処理は、前記プリント媒体素材を展延もしくはこれと同時に加熱を行う処理とすることができる。

【0015】さらに、プリント媒体はカチオン化処理が施されてなるものとすることができ、また前記剛直化剤は、水溶性かつ非染着性の化合物を主成分としてなるものとすることができる。

【0016】また、本発明はインク吐出口を有したインクジェットヘッドを用いてプリントを行うインクジェットプリント装置に適用可能なプリント媒体であって、水溶性かつ非染着性の化合物を含むとともに、表面の凹凸の高さが、前記インク吐出口から前記プリント時にプリント媒体が支持される面までの距離の1/2以下であることを特徴とする。

【0017】ここで、前記プリント媒体が布帛である。

【0018】また、カチオン物質がさらに含まれているものとすることができる。

【0019】さらに、本発明プリント媒体の製造方法は、プリント媒体素材に対し剛直化剤を付与して10以上400以下のクラーク剛度を有するように剛直化処理工程と、該剛直化処理されたプリント媒体素材を平坦化する平坦化処理工程とを具えたことを特徴とする。

【0020】ここで、前記プリント媒体素材が布帛である。

【0021】また、インク吐出口を有したインクジェットヘッドを用いてプリントを行うインクジェットプリント装置に適用可能とするために、前記平坦化処理として表面の凹凸の高さが、前記インク吐出口から前記プリント時にプリント媒体が支持される面までの距離の1/2以下となるようにする処理を採用でき、前記平坦化処理は、前記プリント媒体素材を展延もしくはこれと同時に加熱を行う処理とができる。

【0022】さらに、前記方法は前記プリント媒体素材にカチオン化処理を行う工程をさらに具えたものとすることができる。

【0023】また、前記剛直化剤は、水溶性かつ非染着性の化合物を主成分としてなるものとすることができる。

【0024】また、本発明インクジェットプリント装置は、プリント用媒体に対しインクを吐出するための吐出口を有したプリントヘッドを用いてプリントを行うインクジェットプリント装置であって、プリント媒体として、請求項1ないし9のいずれかに記載のプリント媒体を用いることを特徴とする。

【0025】ここで、該装置は、個人的使用に供されるものである。

【0026】また、本発明インクジェットプリント方法は、インクを吐出するための吐出口を有したプリントヘッドを用い、上述のプリント媒体に対してインクを付与してプリントを行うことを特徴とする。

【0027】これらにおいて、前記プリントヘッドは、インクを吐出するために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する素子を有するものとすることができる。

【0028】さらに、前記プリント媒体へインクを付与してプリントを行った後に、インクを前記プリント媒体に定着させる工程をさらに具え、また、前記インクを定着させる工程の後に、プリントが行われたインクジェットプリント用媒体を洗浄処理する工程をさらに具えることができる。

【0029】また、本発明は、上述のインクジェットプリント方法によりプリントされたプリント物である。そして、そのプリント物をさらに加工して得られた加工品である。その加工品は、前記プリント物を所望の大きさに切り離し、切り離された片に対して最終的な加工品を

得るための工程を施して得られたものとすること、前記最終的な加工品を得るための工程を縫製とすることができる。

【0030】

【作用】本発明によれば、布帛等のプリント媒体に糊剤等を用いて剛直化処理を施した後に、さらに平坦化の処理を施すようにしたことで、その布帛のこしを強くして搬送性を高めると共に、布帛とインクジェット記録ヘッドのインク吐出口までの距離も常に一定であり、安定したが像品位を保つことができる。さらにこの剛直化処理によって布帛の吸湿性を補助することも可能となって摩擦帶電に対しても防止することが可能となる。そして、これによりインクジェット技術を応用したインクジェット簡易捺染方法による高精彩な色表現を簡単な操作で行えるようにしたので、工業用のみならず広く一般家庭の趣味的な分野への応用を可能とすることが可能となる。

【0031】

【実施例】以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

20 【0032】図1は本発明で採用される捺染処理手順の一例を示すもので、概してプリント媒体の作製、インクジェット捺染および後処理の各手順等からなっている。

【0033】まず、本実施例のプリント媒体は次のような手順にて作製される。

【0034】基本布接着制御処理

まず、本発明で用いられるプリント媒体素材としての布帛についてであるが、これは本発明を実施するに当たり特殊なものを用いる必要はなく、日常各種用途で用いられている布帛を利用することができる。しかし、インクジェットプリントに用いられるインクの成分の中で、色材としての染料や顔料は一般的にアニオン性のものが多い。したがって布帛としても、プリント画像の染着性をより強固なものとするためにカチオン性であることはより好ましい。このためカチオン化された布帛を使用することは、本発明を適用する上で好ましい形態である。カチオン化処理が実施できる布帛としては、綿、羊毛、絹などの天然繊維、ナイロン、レーヨンなどの合成繊維が挙げられる。

40 【0035】カチオン化処理とは、プリント用媒体として紙を用いる場合に採用されるインクを布に対して採用しても、インク染料の発色効率を向上させて良好な染着が行われるようにする処理であって、具体例としては特公昭39-5985号、特公昭46-40510号、特開昭60-134080号などの各公報に記載されている。

【0036】カチオン性物質を含有させる方法は、以下のような3つの方法がある。

【0037】1. 反応性第四級アミン化合物を繊維に反応付加させる
50 2. カチオン性無機微粒子とバインダーを塗布する（架

橋剤の併用)

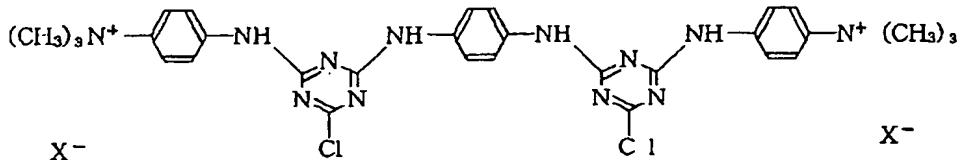
3. アニオン可染高分子を塗布する(架橋剤の併用)

反応性第四級アミン化合物の具体例としては、以下の化合物が挙げられる。

【0038】具体例

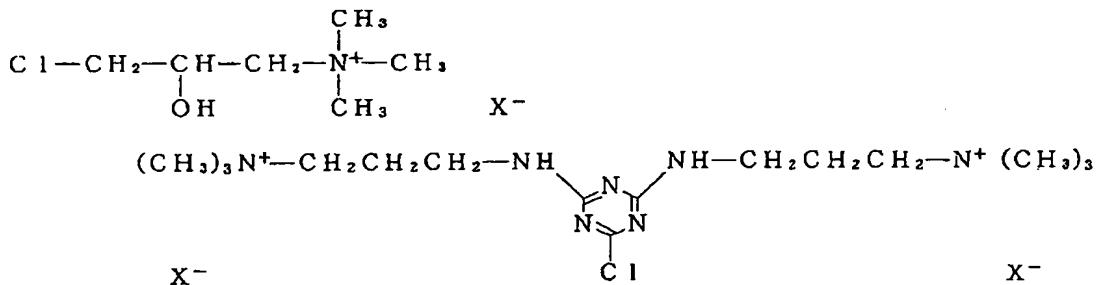
【0039】

【化1】

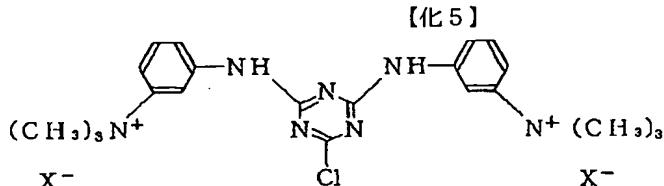


【0041】

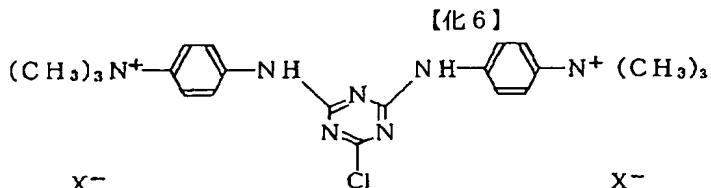
【化3】



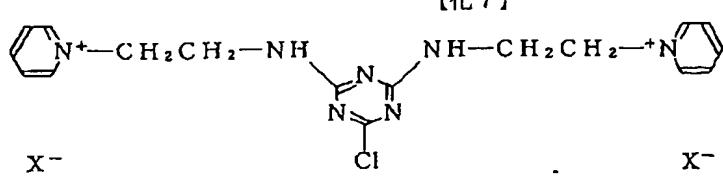
【0043】



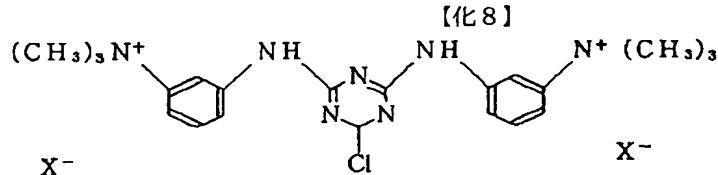
【0044】



【0045】

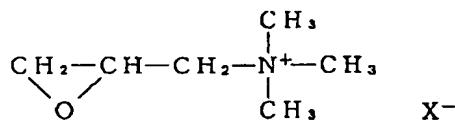


【0046】



【0047】

【化9】



【0040】

【化2】

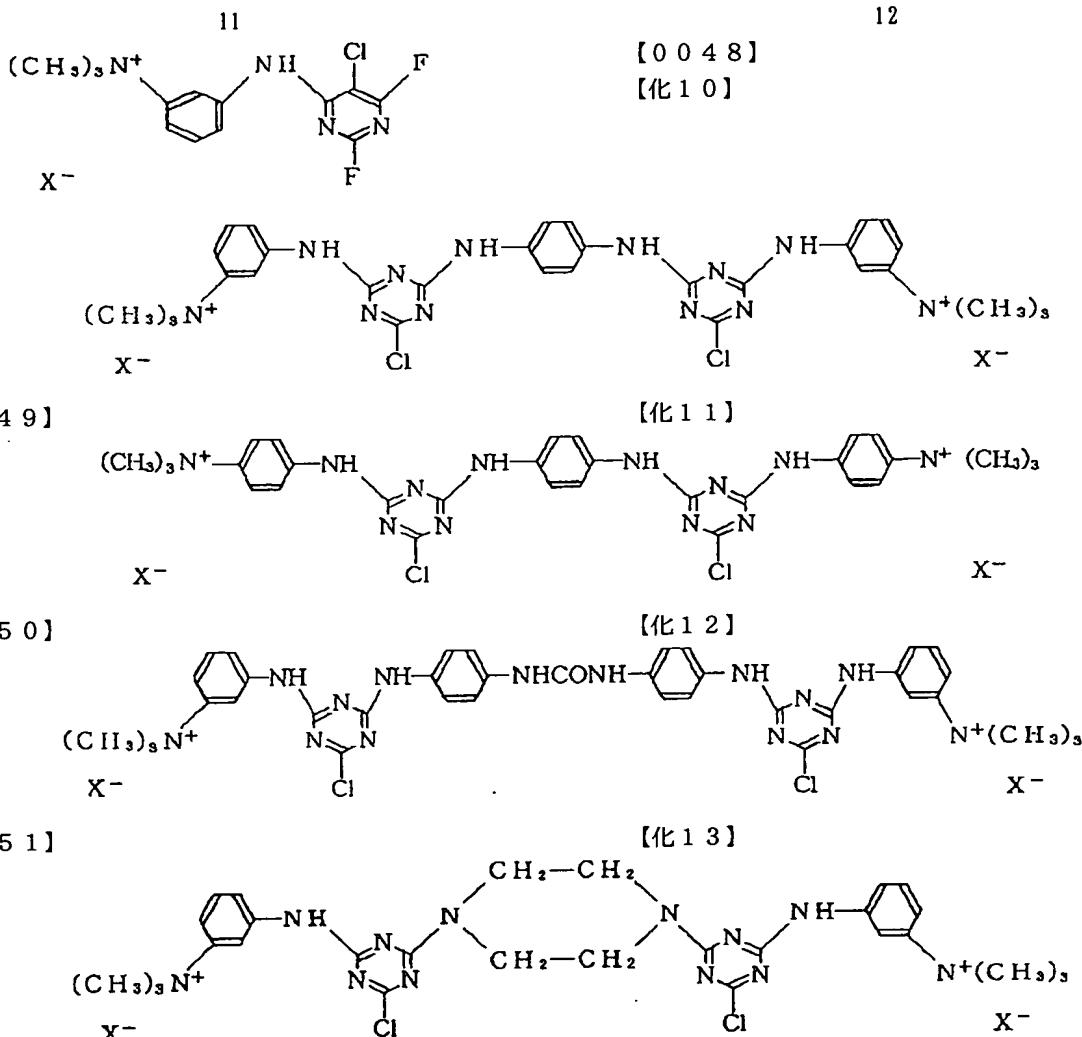
【0042】

【化4】

【化6】

【化7】

【化8】



【0052】(Xはこれも、Cl、Br等のハロゲンを示す。)

カチオン性無機微粒子としては、アルミナゾール(粒径: 5 m μ ~200 m μ)などがあり具体例としては日本化学社製のアルミナゾール100、アルミナゾール200、アルミナゾール520等が挙げられる。

【0053】またこれからカチオン性無機微粒子と併用される樹脂バインダーの例としては、アラビアゴム、カゼイン、ニカワ、ダイズ蛋白、尿素樹脂、メラミン樹脂、ポリアリルアミド、ポリアミド、ポリエチレンイミン、ポリアクrylic酸ナトリウム、ポリビニルアルコール、ゼラチン、デンプン、アルギン酸ナトリウム、ポリビニルピロリドン、ケラチン、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、スチレン・ブダジエンラテックス、スチレン・無水マレイン酸共重合体等が挙げられる。

【0054】アニオン可染高分子物質としては、アラビアゴム、カゼイン、ニカワ、ダイズ蛋白、尿素樹脂、メラミン樹脂、ポリアクリルアミド、ポリアミド、ポリウレタン、ポリエチレンイミン、四級アミノ基含有ポリマー等が挙げられる。架橋剤としては、二官能エポキシ

30 化合物、ビスアクリルアミド、ジメチロールエチレン尿素、ジメチロールプロピレン尿素、ジメチロールジヒドロキシエチレン尿素、メチル化ジメチロールジメトキシエチレン尿素等が挙げられる。

【0055】これらの化合物が含まれている溶液を布帛に塗布する、または、溶液に布帛を含浸し、次いで加熱キュア後水洗・乾燥することにより、カチオン性物質が布帛へ含有される。これらの物質の布帛への付与量は処理方法、付与した化合物の種類によって異なるが一般的には布帛重量に対して、0.01~30重量%程度が好ましい。

【0056】剛直化処理

次に、本発明で適用する剛直化処理に関してであるが、これはインクジェットプリントの際に、インクジェットプリンタの搬送手段の中では高い剛性を布帛にもたらす、インクを噴射した後には、剛直化処理部分は非染着性(実質的に染着しない性質)をもち、布帛自身の染着性は高く維持することが好ましい。このため、一般に糊剤として利用されている高分子化合物を剛直化処理の材料として応用できる。この糊剤として用いることのできる材料としては、カルボキシメチルセルロース、ポリビニ

ルアルコール、アルギン酸ナトリウム、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリアクリル酸エステル、デンプン、デキストリン、トラガカントゴム、ローカストビーンゴム、等が挙げられる。さらに剛直化処理の簡便性や安全性等を考慮すると、これらの中で水溶性のものは好適である。これらの材料を溶液状にし、従来から知られている塗布方法、たとえばバーコーター、ロールコーティング、アブリケーター等、またはスクリーン印刷等で塗布する方法によって布帛に処理し、その後乾燥することで達成できる。また糊剤で形成されたフィルムを接着または圧着等で積層する方法を用いることも可能である。また糊剤は吸湿性が高いため、プリント面にこの糊剤が存在していてもインクは浸透しやすく、布帛自身に十分浸透させることは可能である。従って、糊剤は布帛に対して積層、あるいは含浸のいずれの形態でもよい。ほかに布帛の種類や剛直度合い、布帛の表面状態の調整などのために、前述の剛直処理溶液の中にこれらの糊剤の他、油類、ワックス、高分子化合物や無機化合物の塩類、充填剤、防腐剤などを使用する布帛の種類、またはインクの種類等によって適宜混合してもよい。

【0057】また、繊維の吸湿性は、その周囲の湿度に影響を受け、比例関係ではないが、相対湿度が低いほど、その時の吸水率も低い。さらに天然繊維と合成繊維との間でも吸水率に差があり、合成繊維の方が吸水率は低い傾向を持っている。この吸水率が低くなれば、布帛どうしの接触による摩擦も多くなり帯電しやすくなる。従って、低湿環境ほど帯電量も多くなってくることは容易に考えられる。このような状態になったプリント媒体をインクジェットプリント装置内に搬送させるということは、プリント媒体の搬送不良、または重送、さらにはプリント媒体中にたまっている電荷による画像劣化等を招く。

【0058】このプリント媒体の帯電に対し、従来は除電ブラシを設ける等の対策が講じられたが、そのような構成では装置の構造が複雑になり、またコストアップにもつながる。前出の糊剤は、それ単独で吸水性を示すため、布帛に糊剤からなる剛直化処理を施すことにより、布帛の吸湿性を補助してより搬送の信頼性を向上させることもできる。

【0059】剛直化処理の際の布帛に対する糊剤の量は、重量比で0.01wt%から20wt%の範囲であれば十分であり、また処理時においてその溶液の粘度は1cPから10万cPで可能である。

【0060】平坦化処理、裁断処理

布帛単独では、剛直化処理によってインクジェットプリンタの搬送手段に装着は可能となるが、この処理を行う場合は、布帛に溶液状の剛直処理剤を目的とする布帛に塗布または含浸させ、その後この布帛から剛直処理液中の溶媒を除去するため乾燥工程を経る。この際に、単に乾燥を終えたのみでは、布帛内での剛直処理液の存在確

率あるいは乾燥工程における温度分布状態、さらには布帛の厚さのばらつきなどによって、溶媒の蒸発速度が布帛内である程度の差が生じてしまい、この結果、剛直処理後の布帛が厚さ方向に対して波打ってしまう。これによりインクジェットプリンタの搬送手段に剛直処理布帛を装着した場合、布帛表面からインクジェットプリントヘッドのインク吐出口までの距離にばらつきが生じ、噴射したインク滴の個々の着弾精度を劣化させることを本発明者らは見出した。

10 【0061】これを解決するために、上記剛直処理を終えた後に、布帛に対して平坦化処理を施す。ただし、ここでいう平坦化処理は複雑で実施に困難な作業を伴うものではなく、他の分野ではよく知られている手法を適用できる。たとえば、布帛を2つのローラーが接触しながら回転しているなかに差し込んで圧延する方法、2つの平板の間に布帛をはさみ込んで圧接する方法、またはこれらの圧延や圧接による展延と同時に熱を加える等、各種挙げられる。これらの方法に関し、図面を用いて更に具体的に述べると次のとおりである。

20 【0062】まず図6に示すように、ロール上に巻いてある基布（プリント媒体素材）601を、ロールから引き出し、容器11中に入っている剛直化処理液12中に浸す。次いでロールコーティング13にて、剛直化処理液12が含浸された布帛に対し、その含浸量を調節し、その後ドクターブレード14にて布帛表面に余分に付着している剛直処理液をかきとる。さらにその後乾燥炉15で剛直処理液中の溶媒を蒸発させる。この状態では布帛にしわやゆがみが残っているため、その後に熱源を持った熱圧ローラ16で布帛の平坦化を行い、順次巻き取っていく。この場合は連続した布帛では適切である。

30 【0063】一方、布帛がカットシート状であった場合は図7に示すように行うことができる。すなわち、剛直、乾燥の処理を終えたカットシート状の布帛707を、順次圧接板21、22の間に設置し、F、F'の力で一定時間両面からはさみ込むことで平坦化を図るものである。あるいは、平坦化処理をさらに簡略化するため、家庭用アイロンを利用することもできる。

40 【0064】これら平坦化において、使用する布帛の種類や厚さ、剛直処理剤の種類、または乾燥後の波打ち具合に応じて適切な方法および条件を定めれば良い。ただし完全な平坦化が困難な場合でも、その凹凸の程度が軽ければ実用状はさしつかえない。本発明者らの研究の結果、この凹凸の程度は、布帛をインクジェットプリンタに装着した際に、布帛の厚さ方向の凹凸の距離が、インクジェットプリンタヘッドのインク吐出口から布帛支持面までの距離の1/2以下であればプリント後の画像に対して支障がないことが判明した。

50 【0065】なお、以上の平坦化処理を経た後には、提供する形態に合わせて、適宜の裁断処理を行うことができる。

【0066】そして、以上の如く得たプリント媒体は、カットシート状のものであれ、ロール状等連続紙形態を採るものであれ、運搬ないし流通、保管等に際しては適宜の工夫を行うことができるるのは勿論である。例えば、カットシート状プリント用媒体では、流通、保管時のプリント特性（染着特性）の変化を抑制するために、チャック付きアルミ蒸着袋に入れた上で紙製の箱に詰めて提供することもできるし、目的・用途によっては防湿紙などによる簡易包装を施しても良い。

【0067】後処理

次に、図1においてインクジェット捺染後に行われる後処理手順について述べるに、該手順はさらに次のとおり手順を含む。すなわち、加熱上記処理手順と、洗浄その他の所定の後処理とである。

【0068】例えば、家庭用アイロン等によって加熱処理を行ってプリント画像の定着性をより高め、次いで洗浄することによりプリントされた布帛から糊剤を除去し、元の風合いを持つ布帛に戻す等の処理である。ここでアイロン等による加熱処理は必ずしも必要ではなく、プリントされた布帛に十分な染着性が得られていれば省略しても構わないが、そのような処理を行えばより一層の高い画像信頼性が得られる。

【0069】次に、図1のインクジェット捺染処理を含め、プリント媒体、プリント装置のより具体的な実施例を説明する。

【0070】実施例1

図2は本実施例のインクジェット捺染（プリント）装置における、カットシート状プリント媒体の搬送手段、インクジェットプリント手段およびカットシート状布帛プリント媒体の主要構成を示す。本実施例のインクジェット捺染方法を図1および図2を用いて簡略に説明すると、予めインクジェット用インクおよび布帛に適した前処理（インク染着制御処理）を施した基布に、本発明によってなる剛直化、平坦化、裁断の処理を施したカットシート状布帛プリント媒体707を、インクジェット捺染装置におけるプリント媒体の搬送手段である搬送ローラ対（搬送駆動ローラ703及搬送従動ローラ704）の搬送方向上流側にセットする。インクジェット捺染（プリント）の準備（インクジェットヘッドの回復処理および画像データの設定など）が行われて、捺染工程を開始すると、まず、搬送駆動ローラ703およびそれに従動する搬送従動ローラ704が回転を始め、搬送駆動ローラ703に先端部がつき当たっているカットシート状布帛プリント媒体707が搬送手段に自動的に装着される。このとき、カットシート状布帛プリント媒体707は、剛直化および平坦化の処理によって布帛自身のこしを強くしているので、搬送駆動ローラ703、および搬送従動ローラ704に接するカットシート状布帛プリント

ト媒体707の面は、インクジェットプリント（捺染）装置に通常頻繁に用いられる普通紙と同様に扱うことができ、安定した搬送を行うことができる。次いでカットシート状布帛プリント媒体の搬送に同期をとって、搬送路上に設けられたインクジェットプリント部が動作して、カットシート状布帛プリント媒体上に画像データに応じたプリント（捺染）が行われる。プリントが終了して搬送手段によってインクジェットプリント（捺染）装置から排出された捺染済みのカットシート状布帛プリント媒体を自然乾燥した後は、蒸気を伴った加熱による固着処理を施した後に洗浄処理を行い、再び自然乾燥して、カットシート状の捺染布を得る。

【0071】以下本実施例の構成についてより具体的かつ詳細に述べる。

【0072】（カットシート状布帛プリント媒体）本実施例における基布601は綿100%の生地である。本実施例では綿100%の生地をカットシート状に裁断・加工する際に搬送従動ローラと接する際の搬送性のより安定化、および、捺染後の布目管理（横地・縦地の判別）の容易化、さらには、原反からの取り枚数の経済性の向上などを目的として、布目とカットシートの4辺とをほぼ合致させた長方形にしている。

【0073】まず基布の染着制御処理は、基布601およびインクジェットインク（インク処方B）に合わせて調整した処理液A（尿素100重量部、炭酸水素ナトリウム30重量部、メタニトロベンゼンスルфон酸ナトリウム10重量部、水860重量部）を用いて、チンマータイプの捺染機にて100メッシュ、ベタ柄のスクリーンを使用して、基布を処理し、100℃で2分間乾燥させた。インク処方Bとしては、（C.I. リアクティブ ブルー49 10重量部、ジエチレングリコール25重量部、水65重量部）の混合液を2時間攪拌後、濾過したものを使用した。

【0074】次に処理液Cを用いてこの基布に剛直化処理を行う。この剛直化処理は糊剤の水溶液を用いて行う。処理液Cとしては、カルボキシメチルセルロース（日華化学製、ニッカガムM-47）の2%水溶液（25℃における粘度10000cP）に調製し、メヤバーを用いて上述した基布の一方の面に塗布する。この状態では布帛は液体をかなり含んだ状態であるので、その後50℃で1時間乾燥させて溶媒である水を蒸発させる。

【0075】こうしてでき上がった布帛は、その表面からの水の蒸発が完全に均一ではないため、表面にしわや凹凸が生じている。このしわや凹凸を除去し、インクジェットプリンタの搬送手段に通しやすく、しかもインクジェットプリントヘッドのインク吐出口先端部から布帛までの距離を常に一定に保つため、この布帛の平坦化が必要となる。この乾燥させた布帛に対して直接アイロンかけを行い、平坦化された布帛を得る。でき上がった布帛は、図3に示すように片面にカルボキシメチルセルロ

ースにより剛直化のための糊剤層602を有するものにでき上がった。ついで、スリットカッターを用いて、布目の方向に合わせて裁断する。ただし、布目の方向とカットシート状に裁断する際の角度が一定で判別できるようになれば、基布の材質・用途に依っては布目に対して所定の角度、たとえば45度傾けても良い。

【0076】この処理を行ったカットシート状の布帛プリント媒体を用いて搬送テストを行ったところ斜行や搬送シワが発生することはなく、非常に良好な搬送性が得られた。さらに5°C、5%RH環境下においてこのカットシート状の布帛プリント媒体を十分にその環境にさらし、その後に50枚連続で搬送テストを行った。この場合にもプリント媒体の重送や、搬送駆動ローラ・搬送従動ローラ等へのプリント媒体の張り付きなどもまったく発生しなかった。

【0077】インクジェットプリント後の洗浄は、前述したように加熱固定処理を行って、洗浄に移る。洗浄は市販の中性洗剤を用いた水洗いでも良いが、より染着性を向上させるために処理剤Dを用いても良く、錠剤・シート状等の形態で、カットシート状布プリント媒体に同梱するなどして提供しても良い。処理剤Dとしては、フィックス剤等であり、湿潤堅牢度の向上が主目的である。

【0078】（インクジェット捺染・プリント装置）図2において、キャリッジ706には、ブラック、シアシ、マゼンタ、イエローの4色のインクがそれぞれ詰め込まれた4個のインクタンク701と、4色のインクを吐出するための4個のプリントヘッド174を一体化した一体プリントヘッドカートリッジ702が搭載されている。

【0079】図2に本実施例における、カットシート状布帛プリント媒体の搬送ローラ対への自動装着の様子を示すものである。従来のインクジェットプリント装置では円筒状のプラテンローラにプリント媒体を押しつける部材をいったん解除してプリント媒体を手動で装着した後押しつけ部材を再び押しつけ、プラテンローラとプリント媒体とを密着させて装着する方式のものが多く、こうしたプリント装置ではプリント媒体の剛直度などの制約は少なく、剛直度の低い布でも搬送・プリントすることができたが、手動で布をセットするので斜行などにより布目と搬送方向を合わせたり、また、しわなく巻きつけ・搬送することが難しく、高精細なインクジェット捺染を行うことが難しかった。さらに解除機構の繰り返し使用による押しつけ力の劣化などで搬送性を安定させることが難しく、また、装着動作そのものが操作性に劣ることなどから、本実施例の様に自動装着できるものが好ましい。

【0080】図2で、本実施例では自動装着を安定して行うために傾斜した給送トレイ705を設け、給送トレイに沿ってカットシート状布プリント媒体707を挿入

しておくだけで、その先端部が搬送駆動ローラ703に正しく述べたる構成としている。この状態で搬送駆動ローラ703を回転駆動することにより、カットシート状布帛プリント媒体707の先端部は正しく搬送ローラ対の圧接部に導かれ、斜行やしわを生じないで搬送手段である搬送ローラ対に自動装着される。本実施例では、前述のごとくカットシート状布帛プリント媒体の布目に合わせて裁断してあるので所定の布目の方向に対して安定した画像を捺染（プリント）でき、捺染布を切り出して

10 パッチワークなどに用いる場合に捺染の柄と布目が揃えることが可能となるので、歪みのない高品位な創作が行える。給送トレイがない場合には搬送駆動ローラと搬送駆動ローラの圧接部にカットシート状布帛プリント媒体の先端部を合わせておいて搬送駆動ローラを回転駆動させるようにすれば良い。本発明におけるカットシート状布帛プリント媒体は前述のごとく普通紙と同等の搬送特性を有するものであり、その他公知の紙送りレジスト調整機構などの適用も可能である。

【0081】703は搬送駆動ローラで704の搬送従動ローラとともに自動装着されたカットシート状プリント媒体707を抑えながら回転し、プリント媒体707を隨時送っていく。キャリッジ706はプリントを行っていないとき、あるいはマルチヘッドの回復作業などを行うときにはホームポジション（不図示）に待機するようになっている。

【0082】プリント開始前、図の位置（ホームポジション）にあるキャリッジ706は、プリント開始命令がくると、キャリッジガイド軸708に沿って移動しながら、リニアエンコーダの読み取り信号に基づいてタイミ

30 ングを取ってプリントヘッド 174 上のマルチノズルよりプリント信号に応じて4色のインクを吐出することにより、紙面上にプリント幅dだけのプリントを行う。このプリント走査により紙面上には、ブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエローインクの順でインクが着弾してドットが形成される。紙面端部までデータのプリントが終了するとキャリッジは元のホームポジションに戻り、再び次の行のプリントを行う。この最初のプリントが終了してから2回目のプリントが始まる前までに、搬送駆動ローラ703が回転することによりブ

40 リント幅dだけの紙送りを行う。この様にしてキャリッジ1スキャンごとにプリントヘッドのプリント幅dだけのプリントと紙送りを行う繰り返しにより、一紙面上のデータプリントが完成する。プリントが終了した時点で搬送手段による排出を行うと同時に、プリント時に平坦なプリント面を形成していたプラテン709が排出方向に傾斜して、後端部の排出を補助する構成としている。排出の補助、およびカットシートプリント媒体のプリント部での安定した押さえを行うために、プリント部の下流側に押専ローラなどの手段を設けても良い。

50 【0083】図4はインクを吐出するプリントヘッド1

74の構成についての説明図である。配線基板80の一端は、ヒーターボード81の配線部分と相互に接続され、さらに配線基板80の他端部には、本体装置からの電気信号を受け入れるための各電気・熱エネルギー変換体に対応した複数個のパッドが設けられている。このことにより本体装置からの電気信号は、それぞれの電気・熱エネルギー変換体に供給されるようになる。配線基板80の裏面を平面で支持する金属製の支持体82は、インクジェットユニットの底板となる。押さえバネ83は溝つき天板84のインク吐出口近傍の領域を線上に弹性的に押し圧を作用するために断面略U字形状に折り曲げ形成した部分とベースプレートに設けた逃げ穴を利用して引っかける爪と、バネに作用する力をベースプレートで受ける一対の後脚を有している。このバネ力により、配線基板80の取り付けは、溝つき天板84とを圧接している。支持体に対する配線基板80の取り付けは、接着剤などによる貼り付けで行われる。

【0084】インク供給管85の端部にはフィルター86が設けられている。インク供給部材87は、モールド成型で作られ、溝つき天板84もオリフィスプレート部880と各インク供給口へと導く流路が一体的に形成されている。インク供給部材87の支持体82に対する固定は、インク供給部材87の裏面側の2本のピン(不図示)を支持体82の2つの穴88にそれぞれ貫通突出させ、これを熱融着することにより簡単に行われる。この際、オリフィスプレート部880とインク供給部材87との隙間を封止し、さらに支持基板82に設けられた溝89を通り、オリフィスプレート部と支持基板82前端部との隙間を完全に封止する。

【0085】図5はK, C, M, Yの4色のインクをそれぞれ吐出可能な上記4つのヘッド174をフレーム枠170で一体的に組み立てた4ヘッド一体インクジェットカートリッジ702の構造を示している。4つのプリントヘッドはフレーム170内に所定の間隔で取りつけられ、しかもノズル列方向のレジストも調整された状態で固定される。本実施例ではヘッドの機械的な基準面を用いて調整して色間の相互着弾位置精度を向上させていくが、フレーム枠にプリントヘッドを仮止めした上で実際に吐出させて着弾位置を測定したデータを基にして直接的に色間の相互着弾位置を調整してさらに精度を高めても良い。171はフレームのカバーであり、173は4つのプリントヘッドの配線基板80に設けられたパッドとプリント装置本体からの電気信号をつなぐためのコネクタである。4ヘッドを一体的に組み立てることは取り扱い上の優位性に加えて、前述のごとくヘッド間の相互着弾位置精度を向上させる点で有効であるが、プリント装置本体との信号線接続数を少なくできる点でも大きな効果がある。たとえば、GNDラインなど4ヘッド共通の信号線はコネクタ基板172上で共通化して線数をそのまま減らすことができ、また、一体化回路基板を設

けてヘッドごとに時分割駆動を行うようすればプリント信号線の共通化も可能となる。こうした電気的接続数の減少はカラー機や多ノズル高速機のように信号線数の多い装置で有効である。

【0086】実施例2

幅210mm、長さ20mに裁断した基布に、アルギン酸ナトリウム(君津化学製、アルギテックスF5LL)を2.5重量部、水97.5重量部でつくった水溶液(25℃における粘度2000cP)を処理液Eとして

10 調製し、この処理液Eを満たした容器中に上記基布を20分間浸漬し、基布全体に処理液Eをしみ込ませ、その後にロールコーラーにて圧延、均一化し、さらに120℃で10分間の乾燥を施し、剛直化された布帛を得る。この乾燥終了後は、乾燥時に生じた布帛自体の凹凸があるため、さらに80℃に加温された2つの接触している熱圧ローラー間にこの布帛を通して平坦化を行う。このようにしてできあがった布帛を順次巻き取っていき、平坦化された剛直布となる。

【0087】次いでこの一端を図1の搬送駆動ローラーにセットし、布を使い切るまで連続でインクジェットプリントを行った。この間、搬送しわや斜行などはまったく発生せず、すべて正常な搬送を行うことができ、またプリント画像も濃度むら等起こらずに常に鮮明なものが得られた。このプリントが終了した後、さらに画像の染着性を上げるために100℃の蒸気中に5分間さらし、その後水洗い、乾燥、アイロンかけを行った。プリント布はもともとの布帛自身の質感に戻り、プリント画像も色あせることなく鮮明であった。

【0088】実施例3

30 実施例1と同じ大きさに裁断された布帛に染着制御処理を施した後、カルボキシメチルセルロース(第一工業製葉製、ファインガムHE-L)を3重量部、水97重量部でつくった水溶液(25℃における粘度5000cP)を処理液Fとし、実施例1と同様にバーコーターにて塗布を行った。その後に120℃にて10分間乾燥して剛直処理布を得る。次いでこの布帛と同じ面積をもつ2枚の銅板の間にこの剛直処理布をはさみ、その外側から100kgの荷重をかけ5分間静置することで平坦化が得られた。

40 【0089】この処理布を図2の搬送駆動ローラにセットし、連続でインクジェットプリントを行った。この間、搬送しわや斜行などまったく発生せず、すべて正常な搬送を行うことができ、プリント画像も濃度むら等起こらずに常に鮮明なものが得られた。この処理の場合、実施例1で使用した処理液Cに比べて粘度が低いため、基布の塗布された面において完全に糊剤の層は形成されず、両者の界面において布の中に一部処理液Fが浸透しているが、これにより搬送に支障を与えることはない。

【0090】以上述べた実施例において、糊剤による処

理を一方の面のみから行った場合、あるいは両面から行った場合で、それぞれ搬送、およびインクジェットプリント、いずれにおいても特に面の方向性はない。

【0091】また、これまで述べた実施例では、プリント後にさらに染着処理をする場合、プリント装置とは異なる部分で行うように述べているが、インクジェットプリント部の下流側に加熱手段を設け、必要に応じてカットシート状布プリント媒体を加熱処理を行える構成としてもよい。この加熱手段は基本的にはプリンタ・複写機などの分野で従来公知の加熱機構のいずれもが適用可能であるが、本実施例の目的とする染着率の向上に十分な効果が得られるように構成されれば良い。また、カットシート状布帛プリント媒体の構成・基布の材質および厚み等に応じて加熱条件を適宜調整・選択できるような構成をすることもより好ましい。

【0092】加熱についてはとくに方向性は限定されず、プリントの裏面側からの加熱を行うように構成しても良いし、加熱手段の構成・加熱条件によってはプリント面側からの直接加熱や、両面からの加熱を行うようにしても良く、また、加熱板などを用いた接触加熱方式でも良い。

【0093】本実施例で示したカットシート状布帛プリント媒体が搬送可能なインクジェットプリント装置では、布厚さ・材質に応じてインク打ち込み量を調節・選択できるようにしている。普通紙を用いてプリントを行う場合には、解像性の低下、色間の滲み出し、裏抜けおよび定着時間増大などの点でインクの最大打ち込み量は制限されるので、通常はインクの最大打ち込み量は水系インクの場合には $1.6 \sim 2.8 \text{ n l/mm}^2$ 程度に收めるように設計するのが一般的である。しかしながら、本発明の様に布プリント媒体にプリント（捺染）する場合には、基布の材質・厚み、さらには前処理条件にもよるが、さらに多くのインクを受容できる場合がある。そこで本実施例では、プリント周波数に対応するプリント速度よりも小さいプリント速度で高密度プリント、たとえば $1/2$ のプリント速度で倍密度プリントしたり、同一のプリント領域を複数回のプリント走査で重ねプリントしたり、インクの吐出量を増加させるためのインクジェットヘッド駆動制御、たとえば、熱インクジェットヘッドでは保温温度を高めたり、マルチパルス駆動を行うことによって、必要に応じてインクの打込量を増加させることを可能としている。

【0094】このように、給送機構・加熱機構・打込量増加機構を備えたインクジェットプリント装置を用いてカットシート状布プリント媒体に捺染するようにすることで、操作性・染着性・色の深味が一段と優れた簡易インクジェット捺染が行えるようになる。

【0095】（その他）なお、本発明は、プリント媒体は種々方式のプリント装置にも適用できるが、インクジェットプリント方式に適用する場合には、その中でも、

インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式、すなわちキヤノン株式会社が提唱するパブルジェット方式のプリントヘッド、プリント装置を用いることで優れた効果をもたらすものである。かかる方式によればプリントの高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0096】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第474010 796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、プリント情報に対応していて核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、プリントヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一対一で対応した液体20 (インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れたプリントを行うことができる。

【0097】プリントヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第455833号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、プリントヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によればプリントを確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0098】加えて、プリントヘッドは、プリント装置の形態に対応して構成できるのは勿論であり、所謂ラインプリンタ形態のものに対してはプリント媒体の幅に対応した範囲にわたって吐出口を配列したものとすればよ

い。また、上例のようなシリアルタイプのプリントヘッドとしては、装置本体に固定されたプリントヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプのプリントヘッド、あるいはプリントヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプのプリントヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0099】また、本発明のプリント装置の構成として、プリントヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、プリントヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、プリントとは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0100】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もししくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にるように温度制御するものが一般的であるから、使用プリント信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーのプリント信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、プリント用媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0101】さらに加えて、本発明の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置の形態を探るもの等であってもよい。

【0102】次に、インクジェット捺染用布帛としては、(1)インクを十分な濃度に発色させ得ること、(2)インクの染着率が高いこと、(3)インクが布帛上で速やかに乾燥すること、(4)布帛上での不規則な

インクの滲みの発生が少ないと、(5)装置内での搬送性に優れていること、等の性能が要求される。これらの要求性能を満足させるために、本発明において、必要に応じて布帛に対し、あらかじめ前処理を施しておくことができる。例えば、特開昭62-53492号公報においてはインク受容層を有する布帛類が開示され、また、特公平3-46589号公報においては還元防止剤やアルカリ性物質を含有させた布帛の提案がなされている。このような前処理の例としては、布帛に、アルカリ性物質、水溶性高分子、合成高分子、水溶性金属塩、尿素およびチオ尿素から選ばれる物質を含有させる処理を挙げることができる。

【0103】アルカリ性物質としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属、モノ、ジ、トリエタノールアミン等のアミン類、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム等の炭酸もしくは重炭酸アルカリ金属塩等が挙げられる。さらに酢酸カルシウム、酢酸バリウム等の有機酸金属塩やアンモニアおよびアンモニア化合物等がある。また、スチーミングおよび乾熱下でアルカリ物質となるトリクロロ酢酸ナトリウム等も用い得る。特に好ましいアルカリ性物質としては、反応性染料の染色に用いられる炭酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウムがある。

【0104】水溶性高分子としては、トウモロコシ、小麦等のデンプン物質、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース系物質、アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、ローカスイトビーンガム、トラガントガム、グアガム、タマリンド種子等の多糖類、ゼラチン、カゼイン等の蛋白質物質、タンニン系物質、リグニン系物質等の天然水溶性高分子が挙げられる。

【0105】また、合成高分子としては、例えば、ポリビニルアルコール系化合物、ポリエチレンオキサイド系化合物、アクリル酸系水溶性高分子、無水マレイン酸系水溶性高分子等が挙げられる。これらの中でも多糖類系高分子やセルロース系高分子が好ましい。

【0106】水溶性金属塩としては、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属のハロゲン化物のように、典型的なイオン結晶を作るものであって、pH4~10である化合物が挙げられる。かかる化合物の代表的な例としては、例えば、アルカリ金属では、NaCl, Na₂SO₄, KCl およびCH₃COONa等が挙げられ、また、アルカリ土類金属としては、CaCl₂ およびMgCl₂等が挙げられる。中でもNa, KおよびCaの塩類が好ましい。

【0107】前処理において上記物質等を布帛に含有させる方法は、特に制限されないが、通常行われる浸漬法、パッド法、コーティング法、スプレー法などを挙げることができる。

【0108】さらに、インクジェット捺染用布帛に付与

される捺染インクは、布帛上に付与した状態では単に付着しているに過ぎないので、引き続き纖維への染料等インク中の色素の定着工程を施すのが好ましい。このような定着工程は、従来公知の方法でよく、例えば、スチーミング法、HTスチーミング法、サーモフィックス法、あらかじめアルカリ処理した布帛を用いない場合は、アルカリパッドスチーム法、アルカリプロッチスチーム法、アルカリショック法、アルカリコールドフィックス法等が挙げられる。また、定着工程は、染料によって反応過程を含むものと含まないものとがあり、後者の例としては纖維に含浸させて物理的に離脱しないようなものがある。また、インクとしては所要の色素を有するものであれば適宜のものを用いることができ、染料に限られず顔料を含むものでもよい。

【0109】さらに未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去は、上記反応定着工程の後に従来公知の方法に準じ、洗浄により行うことができる。なお、この洗浄の際に従来のフィックス処理を併用することが好ましい。

【0110】以上述べた後処理工程が施されたプリント物は、その後所望の大きさに切り離され、切り離された片は、縫着、接着、溶着等、最終的な加工品を得るための工程が施され、ワンピース、ドレス、ネクタイ、水着等の衣類や布団カバー、ソファカバー、ハンカチ、カーテン等が得られる。布帛を縫製等により加工して衣類やその他の日用品とする方法は、例えば「最新ニット縫製マニュアル」（センイジャーナル社発行）や月刊誌「装苑」（文化出版局発行）等、公知の書籍に多数記載されている。

【0111】なお、プリント用媒体としては、布帛、壁布、刺しゅうに用いられる糸、壁紙、紙、OHP用フィルム等が挙げられ、布帛とは、素材、織り方、編み方を問わず、あらゆる織物、不織布およびその他の布地を含む。

【0112】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、布帛等のプリント媒体に糊剤等を用いて剛直化処理を施した後に、さらに平坦化の処理を施すようにしたこと

で、その布帛のこしを強くして搬送性を高めると共に、布帛とインクジェットプリントヘッドのインク吐出口までの距離も常に一定であり、安定したが像品位を保つことができる。さらにこの剛直化処理によって布帛の吸湿性を補助することも可能となって摩擦帶電に対しても防止することが可能となる。そして、これによりインクジェット技術を応用したインクジェット簡易捺染方法による高精細な色表現を簡単な操作で行えるようにしたので、工業用のみならず広く一般家庭の趣味的な分野への応用を可能とすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるインク簡易捺染方法の一例を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施例におけるインクジェットプリント装置の主要構成例を示す模式的側面図である。

【図3】本発明の第1実施例におけるカットシート状布プリント媒体の構成例を示す斜視図である。

【図4】図2の装置に適用できるインクジェットプリントヘッドの構成例を示す分解斜視図である。

【図5】図2の装置に適用できるカラーインクジェットプリントヘッドの構成例を示す斜視図である。

【図6】本発明に係る平坦化処理の一例を示す模式図である。

【図7】本発明に係る平坦化処理の他の例を示す模式図である。

【符号の説明】

1 1 容器

1 2 剛直化処理液

1 6 熱圧ローラ

2 1, 2 2 圧接板

6 0 1 基布

6 0 2 糊剤層

7 0 1 インクタンク

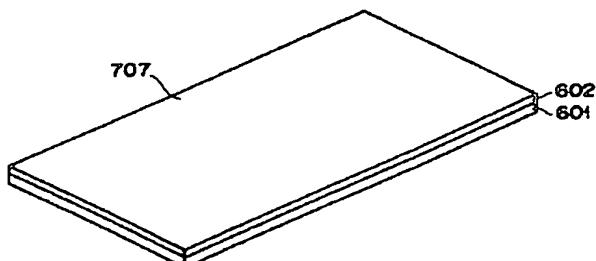
7 0 2 プリントヘッド

7 0 3 搬送駆動ローラ

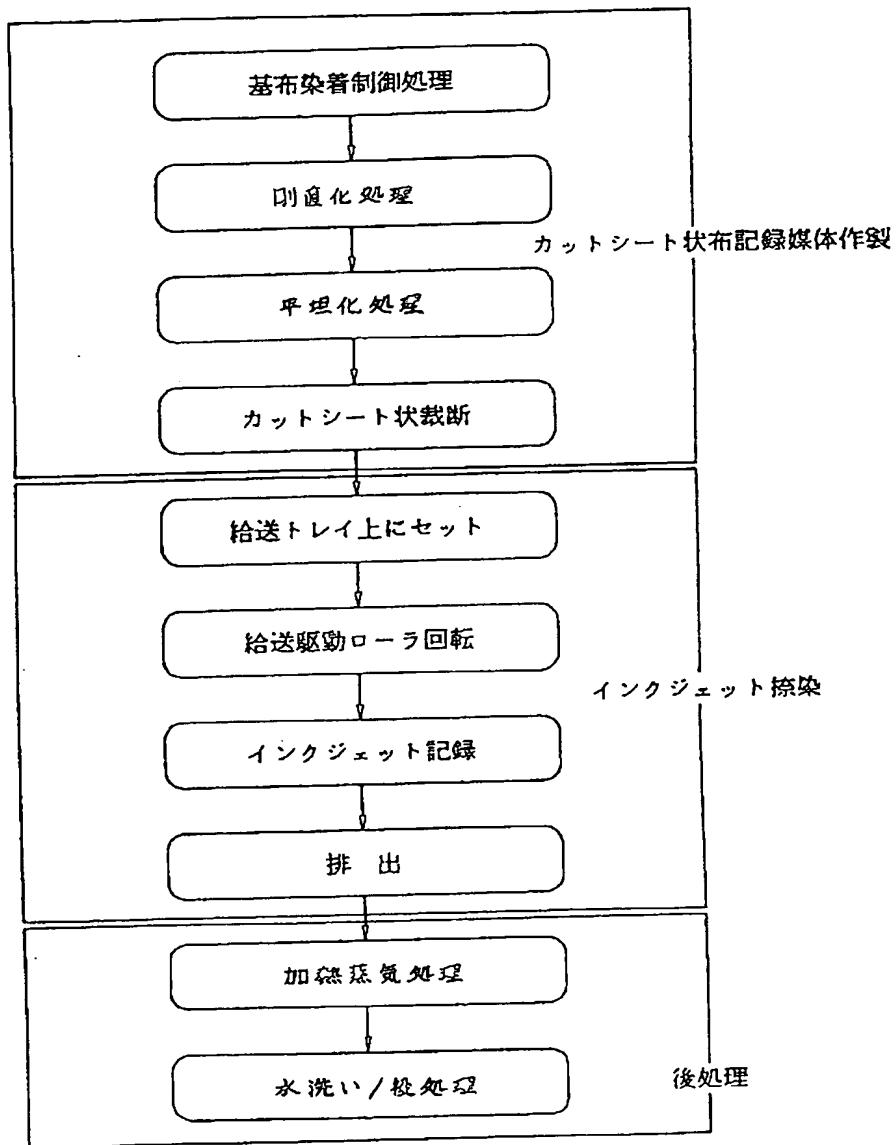
7 0 4 搬送従動ローラ

7 0 7 カットシート状布プリント媒体

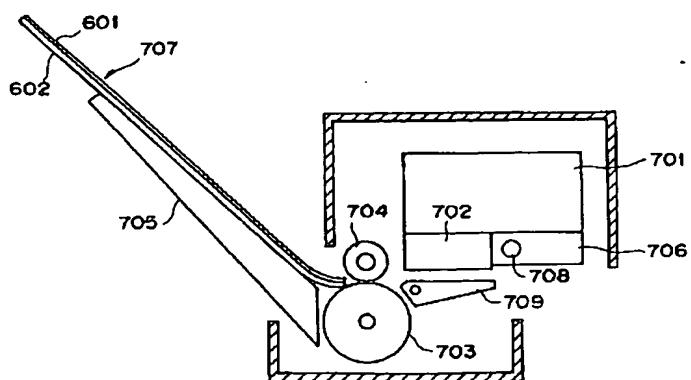
【図3】



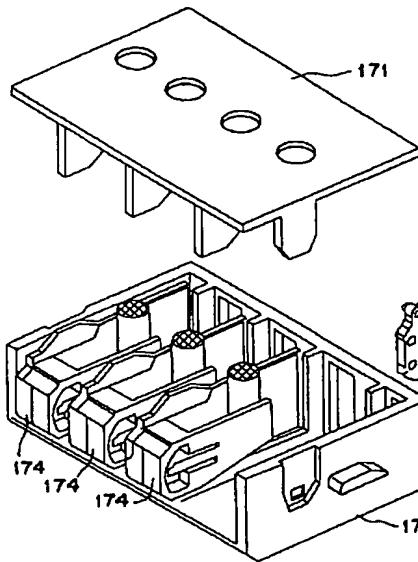
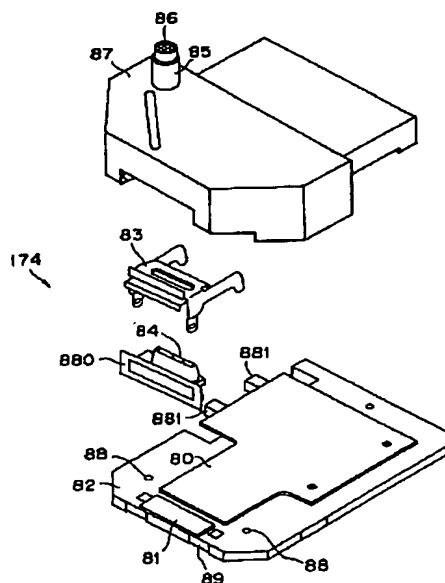
【図1】



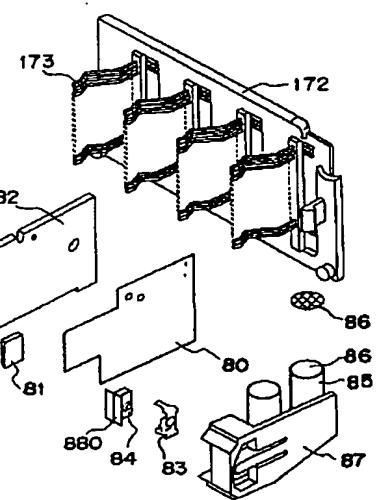
【図2】



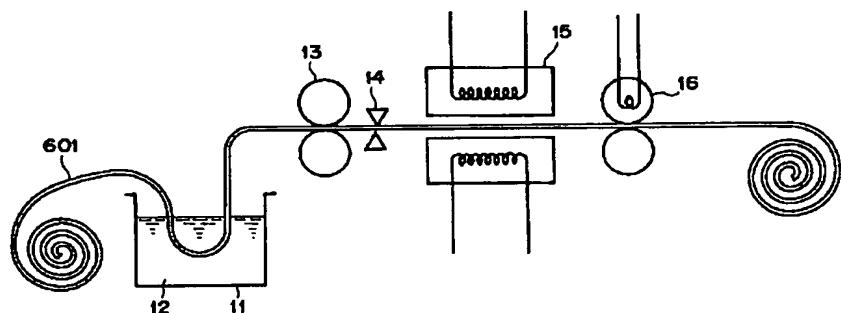
【図4】



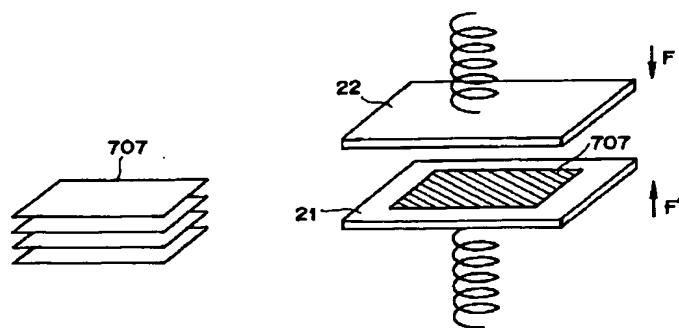
【図5】



【図6】



【図7】



(17)

特開平7-90780

31

32

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
D 0 6 P 7/00

識別記号 庁内整理番号 F I

技術表示箇所

(72) 発明者 松原 美由紀
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 春田 昌宏
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 小池 祥司
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内